Searching PAJ Page 1 of 2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

02-277528

(43) Date of publication of application: 14.11.1990

(51)Int.Cl.

B01D 65/02

B01D 63/02

(21)Application number: 01-098903

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

20.04.1989

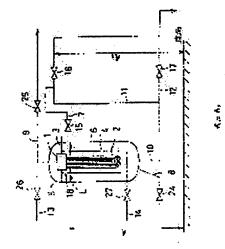
(72)Inventor: IDE KENICHIRO

(54) BACKWASH DEVICE OF FILTER HAVING HOLLOW FIBER MEMBRANE

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently remove the impurities by providing an outlet nozzle of backwash water in the specified position so that the liquid level in a drum covering the outside of a protective pipe is not lowered to the level not higher than a definite one.

CONSTITUTION: A discharge port 10 of backwash water provided to the bottom part of a drum 6 is branched into both a backwash vent line 11 and a discharge line 12 of backwash water. The uppermost part of the tubular inner face of the backwash vent line 11 is positioned to the height h2 from a floor face. The relation of both this height h2 and the water level h1 of a filter at a time of bubbling is shown by h1=h2. A backwash bent valve 16 and a discharge valve 17 of



backwash water are provided respectively. Further a communication valve 15 is provided to a communication pipe 7 for connecting the upper part of the drum 6 to the backwash vent line 11. When the communication valve 15 and the backwash vent valve 16 are simultaneously opened, siphon phenomena are prevented and the liquid level of the filter is stopped in a state wherein it has been accurately controlled to the necessary liquid level at the time of bubbling. Thereby the state of a pneumatic pump is always maintained and the whole backwash time is effectively utilized and therefore backwash efficiency is enhanced.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩日本国特許庁(JP)

①特許出願公開

◎公開特許公報(A)

平2-277528

@Int. Cl. 5

識別配号

庁內整理番号

❸公開 平成 2年(1990)11月14日

B 01 D 65/02

520

8014-4D 6953-4D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

分発明の名称

中空糸膜ろ過器の逆洗装置

密特 頭 平1-98903

愛出 類 平1(1989)4月20日

砲毙明者 并手 賢一郎

東京都港区芝浦 1 丁目 1 番 1 号 株式会社東芝本社事務所

内

切出 願 人 株式会社 東芝

神奈川県川崎市寺区堀川町72番地

四代 理 人 弁理士 猪股 祥晃 外1名

印料 古

1. 発明の名称

中空糸膜ろ過器の逆洗装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも1本の多孔質中空系膜モジュールと、この中空系膜モジュールを保持する管板とと、この管板に接続し数中空系膜モジュール1な毎に数中空系膜モジュールを保護するための保護管本の保護での外側を変う調と、この際に受験を100分割と、逆仇水出口がよりでであり、激出口、逆仇水出口が近近であり、であずる。となりの逆流・発産にないように横ってなる中空を開める。とを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対してなることを特徴とする中空系膜ろ過器の逆流・対している。

(2) 厳配圏内の被位を一定以下に低下させないようにする手段として、逆洗水出口ノズルを逆洗中の側内の必要被位以上に立ち上げかつ鉄ノズルと 調の上部側面との間に連通管を設けてなることを 特徴とする請求項1配載の中空系載ろ過剰の逆法

枝貫。

(3) 納記解内の概位を一定以下に低下しないようにする年段として、逆院水出口ノズルを逆洗中の 関内の必要液位以上に立ち上げかつ核ノズルにサ イホンプレーク弁を設けてなることを特徴とする 静球項1配載の中空系順ろ潤器の遊院慈禧。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は液体中の不純物の除去唇に用いられる 効率的な中空系膜る過器の逆洗装置に関する。

(従来の投資)

一般に中望条膜はその外径が 0.3~3 mm径段で 機和な孔を有する中空状の機能観であり、単位容 機当たりの膜面機を大きくとることができる。ま た、外径が小さく耐圧性に優れているので精密炉 適用,限外炉適用,逆浸透用。逆浸透后などのろ 適路用として電子工業。医学。原子方等の分野で 純水製造,排水処理等に広く結用されている。

中望系膜る過器は第5壁に示したように概念い

詩蘭平2-277528 (2)

ところで、このような中空糸膜ろ過器において、 効率的な逆先方法を見出すことは中空糸膜ろ過器 の適用範囲を拡大する上で非常に重要であり、種 々の発明・考案がなされている。例えば、特別昭 53-108882列公報には圧力空気による逆 洗で付着微粒子を剥離するとともに中空飛膜を集動させて付着機粒子を除去する手段が開示されている。

また特別報60-19002月公報には圧力空気による逆流で付替徴粒子を剥離するとともに中空糸膜を振動させるための空気を該中空糸鎖の別方または下方から発生させ付替貨粒子を除去する手段が開示されている。

(発明が解決しようとする課題)

て中空糸膜の劣化の一因となる課題が生じる。

さらに、これらの逆洗手段を効果的に実確する には、逆洗初期に逆洗空気によって即し出される 逆流水の流速を一定以上に取ることが必要であり、 この逆洗水の圧損により、ベントノズルの口径が 退定されるので大口径のペントノズルを設けるこ とが必要となり、中空系額ろ過器が大型化する課 題などがある。

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、逆洗作業時の個内の被位低下を防止し、かつ逆洗ベントラインの大型化を防止して逆洗効率を向上させた中空条膜ろ過器の逆洗装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は少なくとも1本の多礼買中空糸競モジュールと、この中空糸競モジュールを保持する管板と、この管板に接続し該中空糸酸モジュール1本毎に数中空糸膜モジュールを保護するための保護管と、この保護管の外側を覆う限と、この保護

接続された殺人口、絞出口、逆流水出口およびベントの機能を有するノズルとからなり、逆洗手段として空気を用いる中空系験ろ過器の逆洗装置において、前配限内の被位を一定以下に低下させないように構成してなることを特徴とする。

(作用)

パアリング時のろ過器の水位 h! と、逆流ベントラインの管内面最上部の床面からの高さ h2 とを等しく(h1 = h2)し、個の上部と逆流ベントラインとの間に適通管を設けることによって関内の液位の低下を防止することができる。また関ロでき、かつ顔のベントはパブリング時の空気が出てき、かつのみとなり、小口径となり、また連適管を兼化することができる。

さらにサイホンプレーク弁を設けることによっ てサイホン現象を防止することができる。

(電筋級)

本発明に係る中空系膜ろ過器の道洗疑置の第1 の実施例を第1圏を用いて説明する。

销期平2-277528 (3)

第1図において容易1は中空条膜モジュールを 示し、これは多数本の中空糸関2がそれぞれの両 縮を上方に向けU字型に折り返されて銀張され、 上部基部を樹脂で固定されて構成されている。こ の中空糸膜モジュール1は管板3から筐板3と液 密に盛設されており、名中空糸膜モジュール1を 覆うように保護警4が鬱板3に取り付けられてい る。この保護館4の上部にはベント穴18が設けら れている。中空糸鮫ろ過器は波入口8と連進管で と逆院水採出口10とパブリング范気入口14を有す る取らと波出口9を有する蒸5により管板3と中 空糸膜モジュール1が振われる形で成り立ってい る。さらに、閼6の底部に殺けられた逆流水排出 口16は逆洗ベントライン11と逆洗水排出ライン12 に分岐し、逆洗ベントライン11の営内面保上部は 宋面からh2 の高さにある。バブリング時のる過 盤水位h1 との関係はh1 =h2 となっており、 各々に逆洗ベント弁16と逆統水排出弁17が設けら れている。

中空系膜の適器の刷らの上部と逆携ペントライ

しかしながら、時間が経つとともに関6内の液位が徐々に下がり保護管4のペントで18から勢いよく噴き出していた水は徐々にその勢いがなくなり第3図のようになる。こうなると空気ポンプ状態でなくなり、中空糸膜2の付け根部が洗浄されなくなるとともに保護管4内に中空糸膜2から剝削した付着不輔物が滞留し中空糸膜2に再付着することになる。

このことは、空気パアリング時間(逆洗時間)が例えば30分間あったとしても限ら内の欲位低下による空気ポンプ状態度失以降は、逆洗効果がなりでなり、その時間が有効に生かされていないがりでなく、前途のように逆洗効果としてはむいかが起きる原因は、第2図の状態で保護管4のペント穴18から勢いよく壁き出した水が、第5図に示す従来の実施例の逆洗ベントライン11に流入することによって発生する。

本実施的では、逆抗水排出口10をろ避器底部から設けたことによって逆統初期の逆流空気による

ン11を接続する連適管7には迎通弁15が設けられている。

このような中空系膜ろ過器で逆流を実施する場合はまず被入口弁24と被出口弁25を閉じ、次に、逆沈空気弁26を閉き中空系骸ろ竭器網6の整5に貯留されている水を加圧する。そして、逆洗ベント弁18を開き、この水を勢いよく逆流させる。その後、パプリング空気弁27を聞き、中空系験モジュール1の下部にパプリング空気を入れた状態を一定時期継続することによって逆流を行う。

逆洗初期には第2図に示すように保護管4の中でパプリング突気の気泡22の作用によっていわゆる空気ポンプ状態となり、保護管4の中の水23は保護管4のベント穴18から勢いよく境管出し保護管4の水が補環状態となる。これによって中空系領モシュール1の上部の樹脂で中空系膜2が付けるた部分の下端部すなわら中空系領2の付けの形洗浄されると共に保護管4内に中空系膜2から剣銀した付着不純物が滞留し中空系膜2に再付着することはない。

これによって空気ポンプ抗眼が常に推接されて 逆抗時間全体が有効に使われることになり、逆洗 効率が向上する。逆洗効率の向上は中空系膜モジュールの寿命延長に背与するはかりでなく、例え は原子力発電所の放射性整被または複水の処理に 用いるような場合には特に有効で定期点検時の作

特图平2~277528(4)

菜屋の被駆低紙にもつながる。

次に、本発明の第2の實施例について第4 図を 用いて説明する。本発明の第1 図に示すものと何 ーのものについては同じ符号で示す。

図において、符号1は中空系膜モジュールを示 'し、これは多数本の中空糸鎖2がそれぞれの両縦 を上方に向けり字型に折り返されて集束され、上 **船越部を樹脂で固定されている。この中空系膜モ** ジュール1は管板3から管板3と波密に垂設され ており、各中空系膜モジュール1を覆うように保 該信4が管板3に取り付けられている。この保設 営4の上部にはベント穴18が設けられている。そ して、中空糸鎖ろ過器は被入口8と週通管すと逆 洗水出口10とパアリング空気入口14を有する胴部 6と彼出口9を有する難部5により質板3と中空 糸銭モジュール1が覆われる形で成り立っている。 さらに、関部6の底部に設けられた逆洗水排出口 10は逆次ペントライン11と逆洗水排出ライン12に 分岐し、逆洗ベントライン11の管内面最下部は床 聞かられ2の高さにある。パブリング筋のろ過器

水位 h」との関係は、 hı = h2 となっており、 各々に逆流ベント弁16と逆洗水排出弁17が設けられている。

逆焼ベントライン11にはサイホンプレーク弁19が設けられている。このような中空糸膜ろ透路で逆流を実施する場合はまず、被入口弁24と被出口弁25を閉じ、次に、逆流空気弁28を開き中空糸膜ろ週器の蓋部5に貯留されている水を加圧する。そして、逆流ベント弁16を開き、この水を勢いよく逆流させる。その後、パブリグ空気弁27を開き、中空糸膜でジュール下部にパブリング空気を入れた状態を一定時間継続することによって逆洗を行う。

逆洗初期には第2回に示すように保護電4の中でパプリング空気の気急22の作用によっていわゆる空気ポンプ状態となり、保護電4内の水23は保護領4のペント穴16から勢いよく噴き出し保護筒4の中の水が循環状態となる。これによって中空系践モジュール上部の樹脂で中空系践2が固定された部分の下鍋部すなわち中空系跌2の付け根部

が洗浄されるとともに保護管内に中空系膜2から 朝難した付着不純物が滞留し中空系膜2に再付着 することはない。

しかしながら、時間が経つとともに限6内の液位が徐々に下がり保護盤4のペント穴18から勢いよく環を出していた水は徐々にその勢いがなくなり第3図のようになる。こうなると空気ポンプ状態でなくなり、中空系膜2の付け根部が洗浄されなくなると共に像護警4内に中空系膜2から剥離した付替不純物が帰留し中空系膜2に再付着することとなる。

このことは空気パブリング時間(逆洗時間)が別えは38分間あったとしても、関6内の液位低でによる空気ボンプ状態皮失以降は逆洗効果がなかなり、その時間が有効に生かされていないしるりでなく、前述のように逆洗効果としてはむしる。この状態が別異となっているものと考えられる。この状態が別異となっているものと考えられる。この状態が別異となっているものと表えられる。この状態が大きる原因は、第2図の状態で保護管4のペントで18から勢いよく鳴き出した水が第5図に示すせ、来の実候側の逆洗ベントライン11に流入すること

によって発生する。

本実施例では逆洗水排出口10をろ過器底部から 設けたことによって逆洗初期の逆流空気による過器 らに置っている水は中空糸膜2を逆洗し、ろン11を 底部から逆流水排出口10. 逆洗ベントライン11の でが出される。逆洗ベントライン11の で砂糖出される。逆洗ベントライン11の で砂糖したこととサイホンプレーク弁19を 設置したこととサイホンプレーク弁0 設置したこととが確はパブリング時必要液位に ことによって炉溢液位はパブリング時必要液位に ことによって炉温ではパブリングでの でではにコントロールされた状態で止まる。 で変に、パブリングを開始するとパブリングで の気泡22の分だけは水が集出されるが、それ以下 に彼位が低下することはない。

これによって空気ポンプ状態が常に維持され逆 佐時間全体が特効に使われることになり、逆洗効 本が向上する。逆洗効率の向上は中空系膜モジュ ールの寿命延長に答写するばかりでなく、例えば、 原子力発電所の放射性発液または復水処理に用い るような場合には特に有用で定期点検時の作泉員 の被離低減にもつながる。

特周平2-277528 (5)

[発明の効果]

本発明によれば、中空糸膜る過器の順内の液位が一定以下に低下しないように構成することによって逆統の効率向上を図ることができ、逆洗効率の向上によって中空糸腱の寿命を延長させることができる。また原子力発電所の放射性廃破、複水の処理に用いるような場合には特に有用で定期点検時の作業周の被曝低減にもつながる。

4. 魯節の歴単な説明

第1図は本発明に係る中空糸膜ろ過器の逆院装置の第1の実施例を示す系統図、第2図および第3図は本発明の作用を説明するための中型糸膜ろ過器の一部節画図、第4図は同じく本発明に係る逆洗装置の第2の実施例を示す系統図である。第5図は従来の中空糸膜ろ過器の逆洗装置を示す系統図である。

1…中空系棋モジュール

2…中空系膜

3…售板

24…被入口弁 25…被出口弁

26…逆洗空気弁

し…水位

4…保證管

5 … 蘆

6…弱

7 … 迤囲管

8…液入□

9 … 液出口

10---逆抗水排出口

11…逆洗ベントライン

12…遊洗水排出ライン

13…逆洗空気ライン

14… パブリング空気ライン

15… 迪通弁

18…逆族ベント弁

17…逆统水排出弁

18…ベント穴

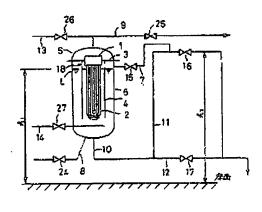
19…サイホンアレーク弁

20…パプリングペントライン

21ーパアリングペント弁

22…パアリング空気

23…水



98. 1 68